

日本語の形式意味論

— 飯田意味論への導入 —

峯島 宏次

お茶の水女子大学

`mineshima.koji@ocha.ac.jp`

言語・論理・知識：飯田隆先生・丹治信春先生古希記念ワークショップ

日本大学文理学部

2019年3月17日

概要

1. 日本語に「記述」は存在するか
2. 名詞句の意味論の変遷：一般化量化子の理論から複数論理まで
3. 可算名詞と非可算名詞の区別
4. 日本語の量化 — その全体像
5. その他のトピック

ラッセルの記述の理論

“On Denoting” (Russell 1905) における表示句

- 決定詞 (*all, every, any, a, some, the*) + 名詞句

「表示句 (denoting phrase)」で私は、以下のような句を表すことにする。“a man (ある人) ”、“some man (ある人) ”、“any man (どの人) ”、“every man (すべての人) ”、“all men (あらゆる人) ”、“the present King of England (現在のイギリス国王) ”、“the present King of France (現在のフランス国王) ”、“the center of mass of the Solar System at the first instant of the twentieth century (二十世紀最初の瞬間における太陽系の重心) ”、“the revolution of the earth round the sun (太陽を中心にした地球の回転) ”、“the revolution of the sun round the earth (地球を中心にした太陽の回転) ”。このように、句が表示句であるというのは、純粹にその形によって決まることである。
(Russell 1905: 邦訳 p. 59)

- “On Denoting” における確定記述句 = *the* + 単数形名詞句

ラッセルの記述の理論：英語の場合

(1) The author of *Waverley* is Scotch.
The F is G

1. 『ウェイバリー』を書いた人が少なくとも一人いる。

$$\exists xFx$$

2. 『ウェイバリー』を書いた人はたかだか一人である。

$$\forall x\forall y(Fx \wedge Fy \rightarrow x = y)$$

3. 『ウェイバリー』を書いた人は誰であれスコットランド人である。

$$\forall x(Fx \rightarrow Gx)$$

ラッセルの記述の理論：日本語の場合

(2) 『ウェイバリー』を書いた人はスコットランド人である。

F は G である

1. 『ウェイバリー』を書いた人が少なくとも一人いる。

$\exists x Fx$

2. 『ウェイバリー』を書いた人はたかだか一人である。

$\forall x \forall y (Fx \wedge Fy \rightarrow x = y)$

3. 『ウェイバリー』を書いた人は誰であれスコットランド人である。

$\forall x (Fx \rightarrow Gx)$

• 2 は日本語の表現の形に由来する意味ではない。

(3) 『プリンキピア・マテマティカ』を書いた人は哲学者である。

- 日本語には英語の *the* に対応するような冠詞が存在しない。
- 日本語には単数・複数という文法的な数の区別が存在しない。

日本語に「記述」は存在するか

1905年に発表されたラッセルの論文「表示について On Denoting」に始まり、二十一世紀になろうとしている現在においても盛んに議論されている、言語哲学上のひとつの主題がある。記述句の意味論がそれである。しかしながら、この主題についてわれわれが議論しようとするには、未だある当惑が伴う。それは、われわれの言語である日本語において、こうした議論の出発点となるはずの言語的データをどこに求めるべきかが、明確にされていないゆえである。日本語の名詞句がどのように働くのか、また、それによって実現されている量化のメカニズムを明らかにすることが、こうした当惑の原因を除去する唯一の方法だと、私は考える。ここで試みるのは、二十世紀の言語哲学の遺産のうちのある重要な部分を、本当の意味でわれわれのものとするための、ささやかな一歩である。

『日本語形式意味論の試み (I) — 名詞句の意味論』
(飯田 2000:117)

前史：『言語哲学大全Ⅰ』

[...] 日本語の場合に、確定記述句に対応する表現が存在するか、という問題に、結局触れざるを得なくなる。ラッセルの言う「表示句」は、すべて、一般名を主要素とする名詞句に、表示オペレータを前置することによって別の名詞句を作るという文法的操作を含んでいる。日本語において、これに対応する操作を強いて探そうとするなら、次のようにある種の表現を元の名詞句に後置することによって別の名詞句を作るものであろう。

日本人のすべて	all	Japanese
日本人のいずれも	every	Japanese
日本人のだれも	any	Japanese
日本人のだれか	a	Japanese
日本人の幾人か	some	Japanese
日本人の???	the	Japanese

ここでひとつの問題は、日本語には、単数と複数の文法的区別が存在しないことである。[...] この問題に限らず、上の対応づけは、ごく便宜的なものに過ぎない。[...] 重要なことは英語の確定記述句を構成する操作に対応するものが日本語に存在しないことである。

『言語哲学大全Ⅰ』 (飯田 1987:167)

名詞句の意味論の変遷(1)

『日本語形式意味論の試み (I) — 名詞句の意味論』(飯田 2000)

- 日本語名詞句は様々な種類の量化表現である。
- 一般化された量化子の理論 (Barwise and Cooper 1981, Neale 1990) の日本語への適用
- 裸名詞句の場合、量化の種類は文脈に依存して変わる。

(4) 生徒が笑った。

(5) a. 存在量化 $[\exists_1 \text{生徒}]_1 \text{笑った}(x_1)$

b. 全称量化 $[\forall_1 \text{生徒}]_1 \text{笑った}(x_1)$

c. 中立記述 $[j_1 \text{生徒}]_1 \text{笑った}(x_1)$

- 中立記述 $[j_i F]_i G(x_i)$ は確定記述から唯一性の条件を取り除いた $\exists x_i F(x_i) \wedge \forall x_i (F(x_i) \rightarrow G(x_i))$ という意味

「その N」

(6) 花子が生徒を叱り、太郎がその生徒を慰めた。

日本語のなかにもしも確定記述に対応するようなものがあるとすれば、それにいちばん近いのは、この [(6)] に現れる「その生徒」のようなものだろう。(飯田 2000:127)

(7) ? 花子が三人の生徒を叱り、太郎がその生徒を慰めた。

- 照応的に用いられる「その N」で明らかに確定記述句とはみなせないものが存在する。(飯田 2000:127)
- (8) a. 花子が三人の生徒を叱り、太郎がその三人の生徒を慰めた。
b. 花子が生徒全員を叱り、太郎がその生徒全員を慰めた。
- (9) a. 太郎が椅子を運んだが、その椅子はどれも重かった。
b. 花子が生徒を連れてきたが、その生徒はみんな笑っていた。

「その N」 (続き)

- (10) a. 太郎が椅子を運んだが、その椅子は重かった。
b. 花子が生徒を連れてきたが、その生徒は笑っていた。
- (11) a. 太郎が椅子を運んだが、この椅子は重かった。
b. 花子が生徒を連れてきたが、この生徒は笑っていた。

[(10) や (11) に現れる「その N」や「この N」]が本当に確定記述として解釈してよいのか、それとも、せいぜい中立記述とみなすべきかについては、もっと多くのデータをもとにして、さらに検討される必要がある。したがって、確定記述にあたる表現が日本語にも存在するかという問いには、いまだ明確な答えを与えうる段階にはないと言わざるをえない。(飯田 2000: 128)

- 照応の扱いについては、lida (2006) にさらに議論がある。
- Q: 現在の見解のもとで、(6)–(11) はどのように扱われるのか。

名詞句の意味論の変遷(2): 「記述について」(飯田 2004)

- 述語の外延には、個体(原子)だけでなく、そのメレオロジー的和も含まれる。
- 「生徒」のような名詞句は、一人の生徒を指すこともできれば、複数の生徒を指すこともできる。
- 裸名詞句の解釈は確定記述と不確定記述の二種類だけでよい。

(12) a. 不確定記述 $[\exists_1 \text{生徒}]_1 \text{笑った}(x_1)$

b. 確定記述 $[D_1 \text{生徒}]_1 \text{笑った}(x_1)$

- 確定記述 $[D_i F]_i G(x_i)$ は唯一性の条件を「最大性の条件」に入れ替えた $\exists x_i (F(x_i) \wedge \forall x_k (F(x_k) \rightarrow x_k \leq x_i) \wedge G(x_i))$ という意味
- 「生徒」の外延に、 a, b, c という3つの個体が含まれる場合、その外延には、 $a + b, b + c, a + c, a + b + c$ も含まれ、確定記述としての「生徒」は、その最大の要素 $a + b + c$ を取り出す。
- ただし、飯田(2004)では最終的に、確定記述の解釈は、語用論的に導出されると考える。つまり、裸名詞句は、意味論的には、数に関して中立的な(12a)の存在量化の解釈のみをもつ。

Digression : 存在文の意味論 (飯田 2002, Iida 2007)

「いる／ある」には少なくとも三通りの用法がある。

- (13) 所在（「いる／ある」は、個体と場所を項とする 2 項述語）：
太郎は公園にいる。
- (14) 存在（「いる／ある」が、おおよそ存在量化 \exists に対応する読み）：
笑った多くの学生がいる。
- (15) 所有：
花子（に）は子供がいる。
- 存在と所有の用法では、「すべての N」「大部分の N」のような強い名詞句は出現しない。
- (16) a. * 笑ったすべての学生がいる。（所在の読みのみ可能）
b. * 花子にはすべての子供がいる。
- Q: 次の文は所在・存在・所有のいずれに分類されるのか。
- (17) a. このクラスに 100 点をとった学生がいる。
b. この村にロシア語を話せる人がいる。

名詞句の意味論の変遷(3)：複数論理へ

- 複数論理 (plural logic) の採用 (飯田 2012, Iida 2016, 2017)
- 単称主義的戦略 (singularist strategy) : 複数の対象をなんらかの種類
の単一の対象 (集合、メレオロジー的な和) とみなし、標準的論理
を維持する。

(18) John and Bob met together.

(19) a. The set {Taro, Hanako} met together.

b. The mereological sum consisting of Taro and Hanako met together.

c. The group consisting of Taro and Hanako met together.

- (19a, b, c) はいずれも (18) の真理条件を正しく捉えていない。
- 集合やメレオロジー的な和といった「複数の対象」を存在論へ導入する代わりに標準論理の枠組みを拡張して、指示・量化・述定は単数でも複数でもありうる考える。(Yi 1999, Oliver and Smiley 2001)

複数論理へ (続き)

- (20) ホワイトヘッドとラッセルは哲学者である。
ホワイトヘッドとラッセルはこれら三冊の大きな本を書いた。

これら三冊の大きな本を書いた哲学者がいる。
 $\exists X(X \text{ は哲学者である} \wedge X \text{ はこれら三冊の大きな本を書いた})$

単数と複数という文法的区別が日本語にないのならば、「生徒」は、ひとりの生徒を指すこともできれば、複数の生徒を指すこともできる。そして、複数の生徒を指すということは、複数の生徒から成る単一の集合やメレオロジカルな和といったものを指すことではなく、まさに複数の生徒を指すことである。標準論理と標準意味論は、この当たり前のことを見失わせてしまったのである。(飯田 2012)

- 複数論理は、その名称とは異なり、数に関して中立的な論理であり、複数的なものは単数的なものをその特殊な場合として含む。
- さらに様相論理 (Modal Plural Logic) や empty term を認める 'Free' Plural Logic の応用が試みられている (Iida 2016-)

2つの問題

並行的解釈 (Kubota and Levine 2014)

- (21) a. John and Bill married Mary and Sue, respectively.
b. 太郎と次郎がそれぞれ、花子と洋子と結婚した。

順序

- (22) a. 村井と峯島と秋吉がこの順で発表した。
b. ねぎとしょうが、にんじん、しいたけ、チンゲンサイの芯、あさりを順にいため、酒大さじ1をふる。 (BCCWJ, PB54_00209)

「0」の解釈

- (23) a. 五人の学生が笑った。
b. $\exists X(5人(X) \wedge 学生(X) \wedge 笑った(X))$
- (24) a. There are zero emails in my inbox. (Bylinina and Nouwen 2018)
b. 原子核は、正の電気をもついくつかの陽子と、電気をもたないいくつかの中性子 (0個のこともある) からできている。
(BCCWJ, OT23_00040)
- c. 0個の商品が入っています。

可算名詞と非可算名詞の区別

英語の場合

- 可算名詞 (count noun): *man, cat, table, word*
- 非可算名詞 (物質名詞 mass noun): *snow, water, beer, sugar*

	可算名詞	非可算名詞
(A) 単数形・複数形の区別	あり	なし
(B) 共起する量化詞	each, every, many,	much, little,
(C) 数量化	数詞+複数形 five cats	classifier を伴う three bottles of beer

日本語には可算名詞と物質名詞の区別が存在するか？

- Quine (1969: 35–58): 日本語の名詞はどちらとも解釈できる (inscrutability of reference の例として)。
- Chierchia (1998): 中国語・日本語など classifier language の名詞はすべて物質名詞である。Cf. Sharvy (1978)
 1. 単数形・複数形の区別がない
 2. 量化詞との共起制限なし
 3. 名詞は数詞を伴うために classifier を必ず要求する

可算名詞と非可算名詞の区別（続き）

lida (1998): 日本語の名詞にも、可算名詞と物質名詞の区別がある。

- 物質名詞（「ビール」）には、さまざまな異なる classifier を付けることができる（「一杯のビール」「一本のビール」「一樽のビール」）。これは、もとの「ビール」が個体化の規準を伴わない物質名詞であり、さまざまな個体化の仕方を許すからである。
- 可算名詞（「牛」）の場合、例外がないわけではないが、「頭」以外の classifier は付かない。これは、「牛」という名詞自体に、個体化の規準（指示対象の分割の仕方）が組み込まれているためである。

反例（？）：

- りんご → 1 個、1 箱、1 袋、1 パック、1 切れ
- バナナ → 1 本、1 房 ぶどう → 1 つ、1 粒、1 房
- 鉛筆 → 1 本、1 組、1 ダース カード → 1 枚、1 組

lida (2015a): 3 種類の数接尾辞

- (1) sortal suffix (classifier) (人、個、頭、枚)
- (2) unit-forming suffix (瓶、箱、パック、切れ、粒)
- (3) measure suffix (キロ、メートル)

日本語の量化 — 全体像

I. 属性帰属文 (= 総称文 generic sentence) に現れる量化

(25) 鳥は空を飛ぶ。

(26) 水は摂氏 100 度で蒸発する

II. 事象叙述文に現れる量化

II-1. 物質名詞の量化 (non-count domain)

(27) たくさんの水がこぼれている。

(28) 彼はご飯を 2 膳食べた。

II-2. 可算名詞の量化 (count domain)

II-2a. 量名詞 (quantity noun) による量化 → lida (2016-)

(29) 半数の学生が落第した。

(30) 3 人の子供が笑った。

II-2b. 不定名詞 (indeterminate noun) による量化 → lida (2016)

(31) どの子供も笑った

(32) 誰かが来た。

分類が難しいケース

述定文の位置づけ：総称文？

- (33) a. ソクラテスは人間だ。
- b. 太郎は学生だ。
- c. 3年前まで太郎は学生だった。

存在文の位置づけ

(34) 公園に子供がいる。(所在文 → 事象叙述文)

(35) 存在文 → ?

- a. 笑った多くの学生がいる。(=(14))
- b. この問題を解ける人はいない。
- c. この方程式には解が3つ存在する。

(36) 太郎には子供がいない。(所有文 → ?)

その他のトピック (1)

1. 動詞句の意味論 (飯田 2001a)

- 出来事文と状態文の意味論、態 (受身と使役)、「ている」の解釈

2. 受身 (飯田 2008, lida 2011, 2012a,b, 2015b)

- (37)
- 太郎が叱られた。(直接受身)
 - 花子が生徒に来られた。(間接受身)
 - 花子が本を盗まれた。(所有の受身)

3. 「知る」「信じる」と命題的態度 (飯田 1983, 1985, lida 2018)

- 「と」と「こと」と「ということ」

- (38)
- 太郎が帰ったと花子は信じている。
 - 太郎が帰ったことを花子は信じている。
 - 太郎が帰ったと花子は知っている。
 - 太郎が帰ったことを花子は知っている。

- (38c, d) の叙実性 (factivity) は何に由来するのか？

その他のトピック (2)

4. モダリティ (Iida 2009)

(39) 太郎は泳げる。

(40) a. 太郎はそのとき泳げた。(Volitional Possibility)

b. 太郎は子供のころは泳げた。(Ability)

c. 太郎はやっと泳げた。(Realized Possibility)

5. 情報構造 (Iida 2001b)

(41) a. 太郎 も 笑った。

b. 太郎 だけ が笑った。

c. 太郎 は 笑わ な か っ た。

- 複数論理のアプローチのもとで、これら多様な現象（名詞句、動詞句、モダリティ、情報構造）を扱う体系的理論はどのようなものになるのか。

Reference I

- Barwise, J., R. Cooper 1981. Generalized quantifiers and natural language. *Linguistics and Philosophy*, 4, 159–219.
- Bylinina, L., R. Nouwen 2018. On “zero” and semantic plurality. *Glossa*, 3-1 (98).
- Chierchia, G. 1998. Reference to kinds across language. *Natural language semantics*, 6 (4), 339–405.
- Iida, T. 1998. Professor Quine on Japanese Classifiers. *Annals of the Japan Association for Philosophy of Science*, 9 (3), 111–118.
- 2006. Descriptions in a Language with No Articles. Unpublished manuscript. 9pp. Available at <http://www.chs.nihon-u.ac.jp/philosophy/faculty/iida/wp.html>.
- 2007. Towards a Semantics of Japanese Existential Sentences. In Okada, M. ed. *Essays in the Foundations of Logical and Phenomenological Studies. Interdisciplinary Series on Reasoning Studies*. 3, Centre for Integrated Research on the Mind, Keio University, 67–96.
- 2009. Semantics of possibility suffix ‘(rar)e’. In *Lecture Notes in Artificial Intelligence (LNAI)*. 6284, 217–234.
- 2011. Japanese passives and quantification in predicate position. *Philosophia Osaka*, 6, 15–40.
- 2012a. 「Indirect Passives and Relational Nouns (I)」, 『慶應義塾大学言語文化研究所紀要』, 43, 19–42.
- 2012b. 「Indirect Passives and Relational Nouns (II)」, 『慶應義塾大学言語文化研究所紀要』, 44, 21–42.

Reference II

- 2015a. Mass/Count Distinction and Japanese Semantics. Unpublished manuscript. 72pp. Available at <http://www.chs.nihon-u.ac.jp/philosophy/faculty/iida/wp.html>.
- 2015b. 「Indirect Passives and Relational Nouns (III)」, 『慶應義塾大学言語文化研究所紀要』, 46, 71–110.
- 2016. On Singular Quantification in Japanese. Unpublished manuscript. 161pp. Available at <http://www.chs.nihon-u.ac.jp/philosophy/faculty/iida/wp.html>.
- 2016–. Quantity Noun Quantification in a Count Domain I: Non-proportional Quantity Nouns. Unpublished manuscript. 55pp.
- 2017. 「Two Accounts of Japanese Numerals」, 『慶應義塾大学言語文化研究所紀要』, 48, 33–59.
- 2018. Knowledge and belief through the mirror of Japanese. In Mizumoto, M., S. Stich, E. McCready eds. *Epistemology for the Rest of the World*. Oxford University Press, 22–55.
- Kubota, Y., R. Levine 2014. Unifying local and nonlocal modelling of respective and symmetrical predicates. In *Formal Grammar.*, 104–120, Springer.
- Neale, S. 1990. *Descriptions*. Cambridge, MA, MIT Press.
- Oliver, A., T. Smiley 2001. Strategies for a logic of plurals. *The Philosophical Quarterly*, 51 (204), 289–306.
- Quine, W. v. O. 1969. *Ontological Relativity and Other Essays*. Columbia University Press.
- Russell, B. 1905. On denoting. *Mind*, 14, 479–493, 『言語哲学重要論文集』所収, 松阪陽一訳, 春秋社, 2013年.

Reference III

- Sharvy, R. 1978. Maybe English has no count nouns: notes on Chinese semantics. *Studies in Language*, 2 (3), 345–365.
- Yi, B.-U. 1999. Is two a property? *The Journal of Philosophy*, 96 (4), 163–190.
- 飯田隆 1983. 「『知る』は多義のか?」, 『哲学雑誌』, 770, 29–48.
- 1985. 「知識論のためのノート (I)」, 『文学部論叢』, 14, 13–50.
- 1987. 『言語哲学大全 I 論理と言語』, 勁草書房.
- 2000. 「日本語形式意味論の試み—名詞句の意味論—」, 『日本語と論理学』, 168pp. 科学研究費補助金研究成果報告書.
- 2001a. 『日本語形式意味論の試み (2) —動詞句の意味論—』, 慶應義塾大学, 237pp.
- 2001b. 『日本語形式意味論の試み (3) —取り立てと否定—』, 慶應義塾大学, 125pp.
- 2002. 「言語と存在—存在文の意味論」, 『西洋精神史における言語観の諸相』, 慶應義塾大学言語文化研究所, 5–30.
- 2004. 「記述について」, 『西洋精神史における言語観の変遷』, 慶應義塾大学言語文化研究所, 5–30.
- 2008. 「量化と受身」, 『哲学雑誌』, 795, 19–43.
- 2012. 「複数論理と日本語意味論」, 西日本哲学会 (編) 『哲学の挑戦』, 春風社, 401–437.